



特

許

願 (7) 後記号なし

昭和49年10月3日



特許庁長官 斉藤 英雄 殿

1. 発明の名称 ショウメイヨウキキ  
照 明 用 機 器2. 発 明 者 セタガヤクトドロキ  
住 所 東京都世田谷区等々力 2-26-10  
氏 名 イマタ ヒロユキ (他 0 名)3. 特許出願人  
住 所 東京都大田区下丸子3-30-2  
名 称 (100) キヤノン株式会社  
代 表 者 御手洗 毅 (他 0 名)4. 代 理 人 前 田 武 男  
居 所 東京都大田区下丸子3-30-2  
キヤノン株式会社内  
氏 名 (6987) 井 理 士 丸 島 儀

## 5. 添附書類の目録

(1) 明 細 書 1 通  
(2) 図 面 1 通  
(3) 願 書 副 本 1 通  
(4) 委 任 状 1 通

49-114216

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

照明用機器

## 2. 特許請求の範囲

屈折率の異なる領域を内在する高分子材質から成る光拡散部材を有し、該光拡散部材を通して照明する様に構成したことを特徴とする照明用機器

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は一般的に使用されている照明用機器の改良に関するものである。

通常、照明用の機器に於いては、光源からの光を直接ではなく拡散した柔和な光として使用することは、人間の生理的要求と相まつて寛い光環境を作り出すのに非常に重要であり、殊に神経の疲労の激しい細かい手先の仕事や原稿の校正等に於いては極めて大切なことである。

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 51- 41282

④ 公開日 昭51. (1976) 4.7

② 特願昭 49-114246

② 出願日 昭49. (1974) 10. 3

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

211751

⑤ 日本分類

93 91

⑤ Int. Cl<sup>2</sup>

F2IV 5/00

本発明は斯かる拡散光が最も効果的に且つ容易に得られる照明用機器を提供することを目的とする。

従来に於いてはこの様な拡散光を得るために我々古来の和紙や透明なプラスチックに  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$  等光拡散性のフィラー (filler) を分散した拡散シートや拡散板が使用されていた。前者の和紙は最も古くから使用され実績も高いが機械的強度に乏しく掃除の際に破損したり、特に耐水性が悪いので水を使う掃除ができない不便さがあつた。又、長期間使用すると色焼けを起こし、その透過率が減少する等の欠点も多い。これを改良したのが、和紙のベース (Base) をプラスチックとした合成紙や拡散シート、その他、磨硝子や炭酸カルシウム又は二酸化珪素等の光拡散性微粒子を透明な硝子中に分散させた乳白硝子、或いはプラスチック

シート中に分散させたオパール乳板等であるが、可れも満足されるものでなく、例えば磨硝子は、その製造法が最も簡単であるという利点を有しているにも拘らず性能の面に於いて光拡散性に乏しいので光源の位置を磨硝子光拡散板から充分距離を置いて設定しなければ光源の位置が直接判かる、所謂ホットスポットを生じ均一な輝度分布が得られないという欠点を有しているために充分好ましいものとは云えない。

普通照明機器用に限らず拡散光を得る為の拡散部材に要求される光学特性で重要なことは、高い透過率と拡散性を同時に持つことであるが、この二つの特性は互いに相矛盾する性質であり、拡散性が大きくなると透過率が小さくなり、透過率を大きくするとその拡散性は小さくなってしまう。従つて、実際の使用に当つては、〔拡散性〕一

任意の光拡散性を附与することが出来極めて好都合である。又、ブレンド光拡散部材も屈折率及び粒径を所望に応じて選択することにより任意の光拡散性を有するものが得られる。又、拡散性が優れているために、光源と光拡散部材との間隔を小さくする事が可能となるのでこれを使う照明器具はコンパクトにまとめる事ができる。更には、本発明に使用する光拡散部材は加工性（エンボシング、カレンダーリングなど）に優れているので非常に廉価な照明機器とすることができる。尚、本発明で云う照明用機器には、一般的な照明ばかりでなく、ショーウインドなどのディスプレイ、写真や映画撮影の際の照明拡散板、病院で使用するデ  
テ  
ンサーカスミン等も全て含まれるものである。

本発明に於いては光拡散部材の透過率は全拡散透過率で通常 40 ~ 90%、光拡散性としては、光拡

散性（透過率）の関係に基づいて、使用される拡散部材の要求性能から拡散性と透過率の合理的な按分点で決定される。

本発明は斯かる点に鑑みて成されたもので結晶性高分子の内部に生成した結晶部分による光拡散性を利用した光拡散部材（以後、内部結晶性光拡散部材と略す）或いは屈折率の異なるポリマーをブレンドすることにより得られる光拡散部材（以後ブレンド光拡散部材と略す）を照明用機器の光拡散部材として用いるものである。

本発明による照明用機器は拡散光が柔和で均一な輝度分布を有する極めて優れたもので、人間工学的及び生理的にも顕著な効果を有するものである。

本発明に使用される内部結晶性光拡散部材は、結晶生成段階に於ける熱処理の制御に依つて略々

散部材に光を垂直入射させた場合の垂直透過光（光軸）（ $\theta = 0^\circ$ ）を基準にして、光軸を含む面に於ける拡散光の強度が垂直透過光の強度（ $\theta = 0^\circ$ ）の 1/2 になる角度で表わすものとすれば通常  $\theta = 10^\circ \sim 60^\circ$  である。更に好ましくは 65 ~ 85% の透過率で  $15^\circ \sim 45^\circ$  の光拡散性を有する場合である。

本発明に使用される結晶性高分子材料としてはポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン類、6-ナイロンや 6-5, 6-10 ナイロン等のポリアミド類、ポリオキシメチレン、ポリエチレンテレフタレート、アイソタクチックポリスチレン、ポリエチレンセバケート、ポリテトラフロロエチレン等々が挙げられるが、一般に手に入る状態での光拡散性は乏しい場合があるのでその様な場合には結晶性を高め、優れた光拡散性を得る目的から結晶成役化熱処理を行うものである。

本発明で使用する光拡散部材は、その拡散層がいずれもエクストルーダーとTダイを使用した押出成形によるポリマーのシートとして得られる。内部結晶性光拡散部材は原料樹脂として結晶性高分子を使用し、シート成形後熱処理槽中に導入してその結晶化の促進熱処理を行って作られる。

ブレンド光拡散部材は、原料樹脂として屈折率の異なる2種以上の樹脂をよく混合し、エクストルーダーで熔融ブレンドしてシートに成形する。このシートは前記の様に熱処理しなくても十分に拡散性を有しこのまま使用する事ができる。

このブレンドに際し、少くとも1つ以上の結晶性高分子が含まれていると、その成形されたシートの拡散性は結晶部分とブレンドによる2つの効果が併わさつたものとなる。以下実施例を以つて本発明を説明する。

て、光軸を含む面に於ける拡散光の強度が垂直透過光の強度 ( $\frac{I_{\theta=0}}{I_{\theta=90}}$ ) の  $\frac{1}{2}$  になる角度( $\theta$ )で表わす。

	透過率 (Td)	拡散性 ( $\theta$ )
本発明		
① 熱処理法	67%	41°
② ブレンド法	94%	10°
従来法		
③ 拡散シート	63%	10°
④ オバール乳板	58%	41°

#### 実施例 2.

実施例 1 で述べた②のブレンド法で製造した拡散シートと③の拡散シートを使用して蛍光灯を使用して照明用カバー (三菱製 FP-2244) に組込

#### 実施例 1

① 結晶性高分子としてポリエチレン ( $P=0.972, M1=6$ ) を使用しエクストルーダーとTダイで厚み  $0.70 \pm 0.05\%$  幅 50cm のシートを成形し、これを浴液法で  $123^{\circ}\text{C}$  25 分結晶化熱処理して光拡散部材を作つた。

② 前記ポリエチレンにポリプロピレンを重量%で15%をブレンドし、エクストルーダーとTダイで厚み  $0.20 \pm 0.05\%$  幅 50cm のシートを成形して光拡散部材を作つた。

比較のため従来に於いて使用されていた③拡散シートと④オバール乳板について比較評価する。

評価には透過率と拡散性を使用する。透過率は Beckman 分光光度計を使用した全拡散透過率を測定し、拡散性は光拡散部材に光を垂直入射させた場合の垂直透過光 (光軸) ( $\theta=0$ ) を基準にし

だところ、本発明による②ブレンド法による拡散シートを使用したものは従来のものと較べ非常に明るく、しかもその拡散光は柔和で均一な照度が得られて非常に好ましいものであつた。

#### 実施例 3

実施例 1 で述べた①熱処理法で製造した拡散性シートと④のオバール乳板を使用して、医療機器のシャーカスチン (KKオリオン電機商会製 ORS-422) に組込んだところ、本発明の①熱処理法による拡散板を使用したものは、従来のオバール乳板に較べて非常に明るく、しかもその拡散光が柔和で長時間使用しても目の疲労が少なく非常に好ましいものであつた。

出願人 キヤノン株式会社

代理人 (6987) 弁理士 丸島儀一